




## Pneumatic tires.

**Publication number:** JP5286312  
**Publication date:** 1993-11-02  
**Inventor:** HIMURO YASUO  
**Applicant:** BRIDGESTONE CORP  
**Classification:**  
- **International:** B60C11/03; B60C11/03; (IPC1-7): B60C11/04  
- **European:** B60C11/03D  
**Application number:** JP19920087193 19920408  
**Priority number(s):** JP19920087193 19920408

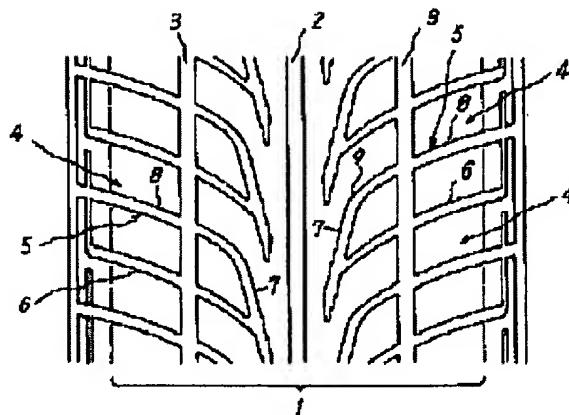
Also published as:

 EP0565270 (A1)  
 US5423364 (A1)  
 EP0565270 (B1)

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP5286312

**PURPOSE:** To maintain highly operation stability in regard to a dry road surface and improve the performance of anti-hydroplaning in regard to a wet road surface. **CONSTITUTION:** Linear peripheral grooves 2, 3 extending in a tread peripheral direction are provided at a tread portion 1, and at the same time plural units of width direction grooves 4 extending to the vicinity portion of a pattern center from a tread end are provided, and these width direction grooves 4, when viewed from the front of a tire at a furnished posture, exist in extension obliquely upward gradually toward the tread end from the pattern center vicinity portion. A width direction groove is formed with each of width direction main grooves 5 and width direction sub grooves 6, and its width direction main groove is composed of a steep inclination portion 7 that forms an angle of the range of 10-30 deg., a gentle inclination portion 8 of 60-80° and a bent portion 9, and its sub groove is composed of an inclination groove that exists extendingly in approximate parallel with the gentle inclination portion 8 and opens to each of the tread end and the steep inclination portion 7.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-286312

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 6 0 C 11/04

識別記号 庁内整理番号  
D 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-87193

(22)出願日 平成4年(1992)4月8日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 氷室 泰雄

東京都立川市砂川町8-71-7-407

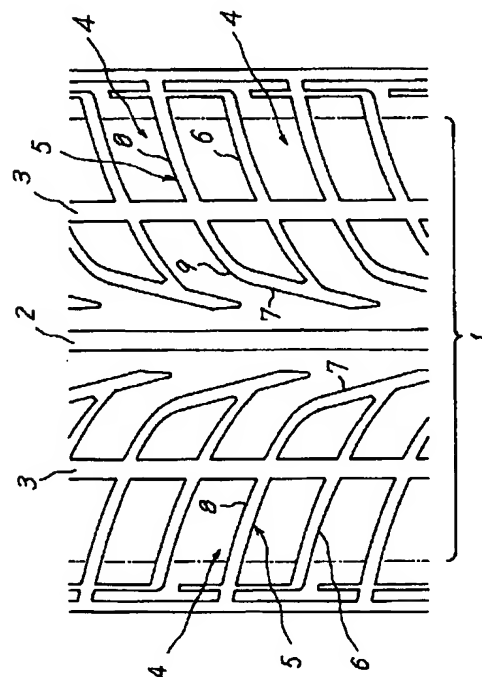
(74)代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 ドライ路面に対する操縦安定性を高く維持し、ウェット路面に対する耐ハイドロブレーニング性能を向上させる。

【構成】 トレッド踏面部1に、トレッド周方向に延びる直線状周方向溝2、3を設けるとともに、トレッド端からパターンセンターの近傍部分まで延びる幅方向溝4の複数単位を設け、幅方向溝を、装着姿勢のタイヤの正面視で、パターンセンター近傍部分からトレッド端に向けて次第に斜め上方へ延在させた空気入りタイヤである。幅方向溝を幅方向主溝5および幅方向副溝6のそれぞれにより形成し、その幅方向主溝を、10~30°の範囲の角度をなす急傾斜部7と、60~80°の緩傾斜部8と、湾曲部9とで構成し、副溝を、緩傾斜部とほぼ平行に延在して、トレッド端および急傾斜部のそれぞれに開溝する傾斜溝により構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド踏面部に、実質的にトレッド周方向に延びる少なくとも一本の直線状周方向溝を設けるとともに、少なくとも一方のトレッド端からパターンセンターの近傍部分まで延びる幅方向溝の複数単位を設け、これらの幅方向溝を、車両への装着姿勢のタイヤの正面視で、パターンセンター近傍部分からトレッド端に向けて次第に斜め上方へ延在させた空気入りタイヤであって、

前記幅方向溝を幅方向主溝および幅方向副溝のそれぞれにより形成し、

その幅方向主溝を、パターンの中央区域に延在してトレッド周方向に対して $5\sim 30^\circ$ の範囲の角度をなす急傾斜部と、パターンの側部区域に延在してトレッド周方向に対して $60\sim 80^\circ$ の範囲の角度をなす緩傾斜部と、これらの両傾斜部を滑らかに連続させる湾曲部とで構成し、前記幅方向副溝を、前記緩傾斜部とほぼ平行に延在して、トレッド端および前記急傾斜部のそれぞれに開溝する傾斜溝により構成してなる空気入りタイヤ。

【請求項2】一本の幅方向主溝に対し、二本の幅方向副溝を設けてなる請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】前記幅方向溝をパターンセンターの両側部に設けてなる請求項1もしくは2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】車両への装着姿勢のタイヤの車両の内側側で、パターンセンターとトレッド端との間に、幅方向主溝および幅方向副溝より広い幅を有し、幅方向主溝の緩傾斜部および幅方向副溝に交差して延びる直線周方向溝を設けてなる請求項1～3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】前記幅方向主溝の、急傾斜部の溝幅を緩傾斜部の溝幅より広くしてなる請求項1～4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は空気入りタイヤ、とくには、ドライ路面に対する操縦安定性を十分高く維持してなお、ウェット路面に対する耐ハイドロプレーニング性能を有効に向上させた高運動性能タイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のタイヤとしては、トレッド周方向に延びる複数本の直線状周方向溝と、車両への装着姿勢のタイヤの正面視で、パターンセンターの近傍部分からトレッド端に向けて次第に斜め上方へ延びる複数本の傾斜溝とを組合わせたものが広く知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来タイヤにおいて、ウェット路面での耐ハイドロプレーニング性能の向上を目的として、溝ネガティブ率を増

加させたり、各傾斜溝の、トレッド周方向に対する角度を小さくしたりした場合には、それぞれ、トレッド陸部の有効接地面積の減少およびトレッド幅方向の力に対するブロック剛性の低下がもたらされて、ドライ路面での操縦安定性が低下するという問題があった。

【0004】この発明は、従来技術の有するこのような問題点を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、この発明の目的は、とくに、傾向的にトレッド幅方向に延びる溝に改良を加えることによって、ドライ路面での操縦安定性を何ら損ねることなく、直進走行時および旋回走行時の耐ハイドロプレーニング性能を十分に向上させることができる空気入りタイヤを提供するにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りタイヤは、トレッド踏面部に、実質的にトレッド周方向に延びる少なくとも一本の直線状周方向溝を設けるとともに、少なくとも一方、より好ましくは両方のトレッド端からパターンセンターの近傍部分まで延びる幅方向溝の複数単位を設け、これらの幅方向溝を、車両への装着姿勢のタイヤの正面視で、パターンセンター近傍部分からトレッド端に向けて次第に斜め上方へ延在させたものであって、前記幅方向溝を幅方向主溝および幅方向副溝のそれぞれにより形成するとともに、その幅方向主溝を、パターン中央区域に延在してトレッド周方向に対して $5\sim 30^\circ$ の範囲の角度をなす急傾斜部と、パターンの側部区域に延在してトレッド周方向に対して $60\sim 80^\circ$ の範囲の角度をなす緩傾斜部と、それらの両傾斜部を滑らかに連続させる湾曲部とで構成し、また、前記幅方向副溝を、前記緩傾斜部とほぼ平行に延在して、トレッド端および前記急傾斜部のそれぞれに開溝する傾斜溝により構成したものである。

【0006】ここでより好ましくは、単位幅方向溝を、一本の幅方向主溝と二本の幅方向副溝とによって形成する。また好ましくは、車両への装着姿勢のタイヤの、車両の内側側で、パターンセンターとトレッド端との間に、幅方向主溝の緩傾斜部および幅方向副溝に交差して延びて、幅方向主溝および幅方向副溝のそれぞれの溝幅より広い溝幅を有する直線状周方向溝を設ける。さらに好ましくは、幅方向主溝の、急傾斜部の溝幅を緩傾斜部の溝幅より広幅とする。

## 【0007】

【作用】この空気入りタイヤでは、耐ハイドロプレーニング性能にとくに大きな影響を及ぼす、トレッドパターンの中央区域に、幅方向主溝の急傾斜部を位置させることによって、排水効果を十分に高めることができる。また、その急傾斜部は、タイヤの転動に際する踏み込みに当たって、水膜を切るように接地することから、ブロックの水圧による浮き上がりを有効に防止することができ、しかも、急傾斜部は、そこへ流入した水を斜め側方

へ排水することから、タイヤの前方への排水水量を効果的に低減することができる。

【0008】そして、ドライ路面での操縦安定性に大きな影響を及ぼす、トレッドパターンの側部区域には、幅方向主溝の緩傾斜部および幅方向副溝を位置させて、タイヤの接地性を十分に高めるとともに、トレッド幅方向の力に対する高いブロック剛性を確保し、併せて、パターン中央区域からの排水を、トレッド端側へ迅速に、かつ十分効率的に排出する。ところで、これらのことはパターンセンターのそれぞれの側部に、ともに同様の幅方向溝を配設した場合に特に顕著である。

【0009】またここで、一本の幅方向主溝に二本の幅方向副溝を開溝させた場合には、排水性能を一層高めることができ、このことは、タイヤの、車両の内側側部分に、幅方向主溝および幅方向副溝より広幅の直線状周方向溝を設けた場合にもまた同様である。なおこの後者の場合には、その直線状周方向溝が、車両の内側側に位置することから、ブロック剛性、ひいては、操縦安定性の低下のおそれを十分取除くことができる。

【0010】さらにこのタイヤにおいて、幅方向主溝の急傾斜部の溝幅を緩傾斜部の溝幅より広くした場合に、より多量の水をその急傾斜部に取込むことが可能となって排水効率をより一層高めることができ。

【0011】なお、このタイヤにおいて、幅方向主溝の急傾斜部の、トレッド周方向に対する角度を $5\sim 30^\circ$ の範囲の角度とするのは、それが $5^\circ$ 未満では、周方向に隣接する溝間隔が狭くなって陸部が十分な剛性を保てないことから偏摩耗などの問題が生じ、 $30^\circ$ を越えると、排水効率が著しく低下することによるものであり、また、その幅方向主溝の緩傾斜部の、トレッド周方向に対する角度を $60\sim 80^\circ$ とするのは、それが $60^\circ$ 未満では、コーナリング時の入力に対して十分なブロック剛性を確保できず、 $80^\circ$ を越えると、接地方向への排水性が著しく悪化して、方向性パターンのメリットがなくなることによる。

【0012】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、この発明の一実施例を示すトレッドパターンであり、この例ではパターンセンターはトレッドセンターに一致する。ここでは、トレッド踏面部1に、その中央部を通る一本の直線状周方向溝2を設ける他、その各側部区域を通る二本の直線状周方向溝3を設けたところにおいて、図示のような、車両への装着姿勢のタイヤの正面視で、トレッドセンターの近傍部分から両トレッド端に向けて次第に斜め上方へ延在してトレッド端に開口する複数単位の幅方向溝4を、トレッド周方向に所定の間隔をおいて設ける。

【0013】ここで、各単位の幅方向溝4を、幅方向主溝5と、一本の幅方向副溝6とにより形成し、その幅方向主溝5を、トレッド中央区域内に延在し、トレッド周

方向に対して $5\sim 30^\circ$ の範囲の角度をなす急傾斜部7と、トレッド側部区域内に延在し、トレッド周方向に対して $60\sim 80^\circ$ の範囲の角度をなす緩傾斜部8と、これらの両傾斜7、8を滑らかに連続させる湾曲部9とで構成する。また幅方向副溝6を、図では幅方向主溝5の下方位置で、その主溝5の緩傾斜部8とほぼ平行に延在して、トレッド端および、主溝5の急傾斜部7のそれぞれに開溝する傾斜溝によって構成する。またこの例では、幅方向主溝5の、急傾斜部7の溝幅を緩傾斜部8の溝幅より幾分広くする。

【0014】このように構成してなるタイヤによれば、とくには幅方向溝4の作用下で、前述したように、ドライ路面での操縦安定性を十分高く維持して、耐ハイドロプレーニング性能を効果的に向上させることができる。しかもこのタイヤでは、三本の直線状周方向溝2、3を設けていることから、ウェット排水性能のより一層の向上をもたらすことができる。

【0015】図2は、この発明の他の実施例を示すトレッドパターンであり、このタイヤは、パターンセンターを、トレッドセンターに対して、車両への装着姿勢のタイヤの、車両の外側側へ幾分オフセットさせて位置させ、そのパターンセンターに直線状周方向溝11を設けるとともに、車両の内側側で、パターンセンターとトレッド端との間に、幅方向主溝5の緩傾斜部8に交差して延び、その幅方向主溝5および副溝6のいずれよりも広い溝幅を有する二本の直線状周方向溝12を設けた点を除いて、前述した例とほぼ同様の構成を有するものである。

【0016】この例によっても、幅方向溝4の作用下で、前述した実施例のタイヤとほぼ同様の作用効果をもたらすことができる。加えてここでは、タイヤの、車両の外側側部分には周方向溝を設けていないことから、その外側側部分のブロック剛性をより高めて、ドライ路面での操縦安定性をもまた向上させることができる。

【0017】図3は、この発明のさらに他の実施例を示すものである。この例は、図1に示すタイヤとは、トレッドセンターから周方向溝を省き、幅方向主溝5の急傾斜部7の延在長さを長くするとともに、その幅を幾分広くし、さらに、各単位の幅方向溝4を、一本の幅方向主溝5と、実質的に相互に平行に延びて、ともに急傾斜部7およびトレッド端のそれぞれに開溝する二本の幅方向副溝6、16とによって形成した点において相違するタイヤである。このタイヤによれば、急傾斜部7をもって、トレッドセンター周方向溝に代わる排水性を確保することができ、また、追加の幅方向副溝16をもって、多量の排水を迅速に排出することができる。

【0018】そして図4に示す例は、図1に示すトレッドパターンにサイズを付加したものであり、これは、幅方向主溝5の緩傾斜部8から、隣接する幅方向主溝5の急傾斜部7の、図では先端に至るサイズ21を設けるとともに、その急傾斜部7の、幅方向副溝6が開溝する中間

10

20

30

40

50

部から、トレッドセンターの直線状周方向溝2に至る、サイブ21とほぼ平行のサイブ22を設けることによって、トレッド中央区域の陸部部分に柔軟性を付与して、接地性の向上を図ったものである。

#### 【0019】

【比較例】以下に発明タイヤと従来タイヤとの、ドライ路面での操縦安定性および、ウェット路面での耐ハイドロプレーニング性能に関する比較試験について説明する。

#### 【0020】◎供試タイヤ

サイズが 225/50 R 16 で、トレッド踏面幅が 200mmのタイヤ。

#### ○発明タイヤ1

図1に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、直線状周方向溝2、3の溝幅をともに10mmとするとともに、周方向主溝5の急傾斜部7の、トレッド周方向に対する角度を14°、その溝幅を6.5mmとし、その主溝5の緩傾斜部8および副溝6の、トレッド周方向に対する角度を50~70°、溝幅を5~6mmとしたもの。

#### ○発明タイヤ2

図2に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、各溝幅、角度などを発明タイヤ1と同一としたもの。

#### ○発明タイヤ3

図3に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、\*

\* 直線状周方向溝3の溝幅を12mmとし、周方向主溝5の急傾斜部7の、トレッド周方向に対する角度を8°、溝幅を9mmとし、その主溝5の緩傾斜部8および副溝6の、トレッド周方向に対する角度を55~70°、溝幅を5~6mmとしたもの。

#### ○従来タイヤ

図5に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、全ての直線状周方向溝の溝幅を10mm、傾斜溝の溝幅を4~5mmとしたもの。

#### 10 【0021】◎試験方法

タイヤへの充填内圧を  $2.2\text{kg}/\text{cm}^2$  として実車に装着し、乗員を2名とした状態で、ドライ路面での操縦安定性は、乾燥したテストコースを各種の走行モードで走行したときのテストドライバーのフィーリングをもって評価し、直進走行時の耐ハイドロプレーニング性能は、水深6mmのウェット路面を通過したときの、接地面の残存面積を計測することにより、そして、旋回走行時の耐ハイドロプレーニング性能は、半径100mのウェット路面を走行時の横Gを計測することによりそれぞれ評価した。

#### 【0022】◎試験結果

上記各試験の結果を、表1に指数をもって表示する。なお指数値は大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

【表1】

	従来タイヤ	発明タイヤ1	発明タイヤ2	発明タイヤ3
ドライ路面での操縦安定性	100	100	105	100
直進時の耐ハイドロプレーニング性能	100	110	105	110
旋回時の耐ハイドロプレーニング性能	100	110	105	110

表1によれば、発明タイヤはいずれも、操縦安定性を低下させることなく耐ハイドロプレーニング性能を有効に向上させ得ることが明らかである。なお、発明タイヤ2では、タイヤの、車両の外側側部分から周方向溝を省いたことによって、操縦安定性をもた向上させることが可能となる。

#### 【0023】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によればドライ路面での操縦安定性を十分に確保してなお、ウェット路面での耐ハイドロプレーニング性能を有効に向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示すトレッドパターンである。

【図2】この発明の他の実施例を示すトレッドパターン

である。

【図3】この発明のさらに他の実施例を示すトレッドパターンである。

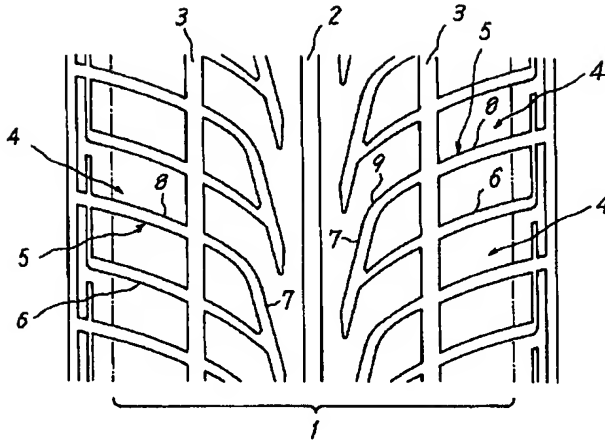
【図4】この発明のさらなる実施例を示すトレッドパターンである。

40 【図5】従来例を示すトレッドパターンである。

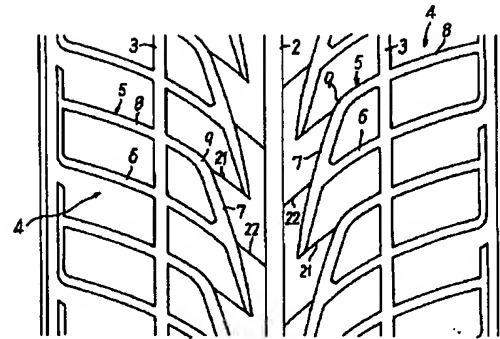
#### 【符号の説明】

- 1 トレッド踏面
- 2, 3, 11, 12 直線状周方向溝
- 4 幅方向溝
- 5 幅方向主溝
- 6, 16 幅方向副溝
- 7 急傾斜部
- 8 緩傾斜部
- 9 湾曲部

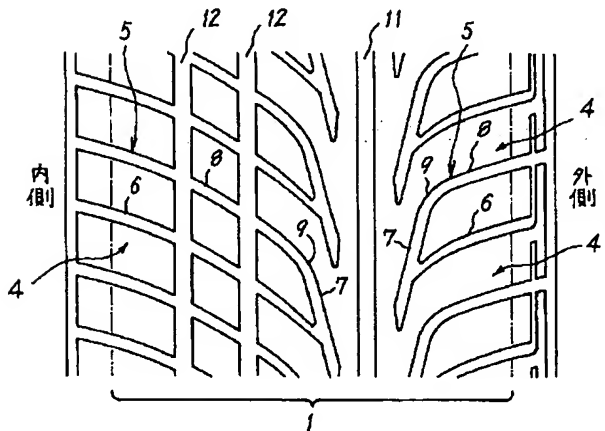
【図1】



【図4】



【図2】



【図5】

